

Polyporus umbellatus, un gran aliado para nuestro organismo

SALVADOR TALÓN ANTÓN

Miembro de la Sociedad Micológica Valenciana (SOMIVAL).

Licenciado en Farmacia. Experto en Nutrición Ortomolecular y profesor en el Instituto de Nutrición Celular Activa (INCA) y en la Association Française de Médecine Orthomoléculaire (AFMO). Naturópata.

Grado y Diplomado en Nutrición y Dietética Humana por la Universidad CEU San Pablo de Madrid.

Vocal de la Comunidad Valenciana de la Asociación Española de Nutricionistas y Terapeutas Ortomoleculares Cualificados (AENTOC).

Profesor en el INCA y en la AFMO.

Profesor del Área Técnico-Científica de Farmácia de la Escola Superior de Tecnologia da Saúde, del Instituto Politécnico do Porto (ESTSP-IPP), de Oligoterapia y Nutrición Ortomolecular en el Curso de Especialización de Fitoterapia, Naturopatía y Homeopatía (título propio de dicha Universidad).

Director del Postgrado de Experto en Nutrición Celular, Nutrición Ortomolecular y Dietoterapia del Instituto Politécnico do Porto (ESTSP-IPP).

Miembro Numerario de la Sociedad Española de Fitoterapia.

Experto en Oligoterapia Práctica, Asociación Española de Elementos Traza (ANET).

Profesor del Curso de Especialización en Nutrición Ortomolecular en Cea-Nature.

Profesor del Instituto de Formación en Alimentos Funcionales (IFAF).

Centro Nutricional S. Talón, C/ José Aguirre, 27 - bajo 2º derecha (Valencia).

Tel.: 96 367 35 79, www.nutricionstalon.com, salvadortalon@yahoo.es

Nombre científico: *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr.

=*Grifola umbellata* (Pers.) Pilát

=*Dendropolyporus umbellatus* (Pers.) Jülich

Nombre común: Polyporus, *Polyporus umbellatus*, Poliporo umbelado, Zhu Ling.

El *Polyporus umbellatus* o *Polyporus* es un hongo que crece en Europa, Norteamérica, Asia, África y Oceanía. En España se ha localizado en Aragón, Castilla-León, Madrid, Navarra y País Vasco. Es una especie no muy habitual que fructifica en grupos de grandes dimensiones en las estaciones de verano y otoño.

HÁBITAT

Esta especie de hongo comestible en la inmadurez parasita a los árboles de bosques planifolios a través de esclerocios subterráneos que produce este hongo y que afectan a las raíces de hayas, robles, encinas y otros árboles característicos de estos bosques.

DESCRIPCIÓN

Se asocia con numerosos ejemplares formando colonias de gran extensión, donde los sombreros de los diferentes ejemplares alcanzan la misma altura, dando la apariencia de una inflorescencia en umbela, de ahí la etiología de su nombre. Al llegar a la madurez el sombrero se aplanan y presenta una coloración parda-ocrácea o grisácea. La cara inferior del basidiocarpio es de color blanco, con la presencia de poros de 0,3 a 1 mm de diámetro.

COMPOSICIÓN

Presenta numerosos compuestos de acción terapéutica, entre otros, los β -glucanos 1,3 1,4 y 1,6 (polisacáridos) y los triterpenos (poliporusteronas A, B, C, D, E, F y G). En su composición también contiene polipéptidos, minerales (calcio, potasio, hierro, manganeso, zinc, cobre y magnesio), progesterol, vitaminas del grupo B (Biotina), metabolitos secundarios (ergosterina y ácido α -hidroxitetraicosanoico) glicoproteínas, arabinosilanos y ergosteroles (provitamina D).

ACCIÓN TERAPÉUTICA

Acción antitumoral

Polyporus umbellatus presenta una marcada acción antitumoral mediante varios mecanismos. Por un lado, los diferentes β -glucanos presentes en el mismo estimulan nuestro sistema inmunológico al potenciarlo mediante un aumento de la fagocitosis de las células del sistema inmune. Esta acción antitumoral se potencia gracias a los triterpenos, en concreto las poliporusteronas A, B, C, D, E, F y G. Diversos estudios han puesto de manifiesto

que son citotóxicos para las células leucémicas, por lo que limitan su crecimiento y son de utilidad en todas las enfermedades linfoproliferativas y los linfa- edemas post- quirúrgicos. Debido a esta acción terapéutica, sería muy adecuado su empleo en todas las complicaciones y posibles metástasis por vía linfática, concretamente su uso sería muy recomendado en cánceres de mama, pulmonar, uterino y prostático. Como coadyuvante en los tratamientos convencionales oncológicos podría ayudar a mantener el sistema linfático de los pacientes libre de tóxicos y, al mismo tiempo, potenciar su sistema inmunológico.

Muchos enfermos de cáncer se ven afectados por la caquexia, que se caracteriza por atrofia muscular, astenia, fatiga, debilidad, falta de apetito, llevando a una pérdida de peso.

Las células tumorales secretan varios compuestos que destruyen los ácidos grasos del organismo y utiliza las moléculas resultantes para provocar la metástasis, entre ellos, la *toxohormona-L*, una proteína que disminuye el apetito y la sed de esos pacientes, promoviendo su anorexia. Los polisacáridos de *Polyporus umbellatus* han puesto de manifiesto la capacidad de inhibir a este compuesto y, por tanto, frenar la caquexia inducida por este tipo de moléculas (Wu GS et al.).

Un estudio realizado sobre *Polyporus umbellatus* en modelos murinos, a los que se les suministró 300 mg/kg por vía intraperitoneal de extracto de este hongo, demostró el efecto inhibitor de los polisacáridos presentes en éste sobre el crecimiento del sarcoma 180 en un 70% y un 80% de inhibición sobre un tumor sólido de Ehrlich (Ohtsuka et al., 1973). La asociación de este extracto de *Polyporus* con la mitomina C en ratones portadores de sarcoma 180 incrementó la esperanza de vida de los mismos, como se puso de manifiesto en estudios posteriores. Este estudio indica el uso potencial de *Polyporus umbellatus* como agente anticancerígeno y coadyuvante en tratamientos oncológicos (You, J.S., et al., 1994).

Acción antimicrobiana

El extracto de *Polyporus umbellatus* presenta una acción antibacteriana general, especialmente eficaz contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* (Chang & But, 1986). Muy interesante es su acción específica contra las infecciones del sistema urinario como la que provoca la *Chlamydia trachomatis*, la bacteria de transmisión sexual más universal, calculándose que mundialmente cada año hay unas 50 millones de nuevas infecciones provocadas por esta bacteria.

En varios estudios también se ha demostrado una importante acción antiviral como, por ejemplo, contra la Hepatitis B crónica.

Acción diurética

El Polyporus es un excelente diurético empleado tanto en edemas como en las enfermedades del sistema urinario, libre de efectos secundarios.

Su efecto diurético se debe a uno de sus principios activos, Esgosta-4, 6, 8 (14), 22-tetraen-3-one, conocido como Ergone, que ha demostrado poseer un efecto diurético mediante su acción anti-aldosterónina (Yuan, et al., 2004).

Este principio activo regula el equilibrio de electrolitos favoreciendo la diuresis y la excreción de sodio y cloro, reteniendo el potasio (evitando así el riesgo de hipopotasemia). Así se favorece la eliminación de líquidos y tóxicos del organismo. Debido a este efecto diurético se está estudiando su actividad antihipertensiva.

Tras el descubrimiento de este principio activo, se han llevado a cabo múltiples estudios para encontrar nuevos principios activos presentes en extractos de *Polyporus umbellatus*, causantes de su efecto diurético, como el ergosterol y el D-manitol, nuevos principios activos identificados con esta propiedad diurética (Zhao, Y.G., et al., 2009).

Su acción diurética ayuda a tonificar los riñones en pielonefritis, nefritis (Wang, L.W., et al., 1964), y a prevenir la aparición de cálculos renales (Sati-sh, et al., 2006).

Es importante destacar su función drenante a nivel linfático, por lo que ayuda a eliminar compuestos liposolubles que se acumulan en el tejido lipídico. Esta característica depurativa linfática frente a múltiples xenobióticos le confiere una importante función detoxificadora.

Esta potente acción diurética del *Polyporus umbellatus* es muy superior al de los demás diuréticos usuales ya que estimula la acción excretora del sodio sin afectar la del potasio, por lo que resulta excelente tanto como diurético como para el restablecimiento del equilibrio homeostático Sodio/Potasio del organismo. Estas propiedades hacen muy recomendable su uso como drenante linfático.

Otras acciones terapéuticas

Entre los numerosos efectos beneficiosos estudiados sobre *Polyporus umbellatus* se ha puesto de manifiesto su potente **actividad antioxidante** al presentar en su composición triterpenos y la enzima SuperOxidoDismutasa (SOD), enzima antioxidante que previene contra todo tipo de degeneración celular.

Al mejorar la textura de la piel y los músculos, *Polyporus umbellatus* es un regenerador pulmonar y mucolítico. Esta acción, junto con su efecto inmu-

nomodulador, hace que resulte muy interesante su empleo en patologías que afectan al aparato respiratorio.

Una propiedad muy interesante es la de ofrecer protección frente a las **radiaciones ionizantes** (Hu & But, 1987).

Por otra parte, el compuesto 3-4-dihidroxibenzaldehído presente en el *Polyporus* manifiesta una actividad estimulante del crecimiento del cabello, a la vez que actúa como **antiinflamatorio** (Inaoka, et al., 1994).

BIBLIOGRAFÍA

ALVES, M.J., I.C. FERREIRA, J. DIAS, V. TEIXEIRA, A. MARTINS y M. PINTADO (2012). «A review on antimicrobial activity of mushroom (Basidiomycetes) extracts and isolated compounds». *Planta Medica* 78: 1707-1718.

ANONYMOUS (1981). *Production of antitumor glucans by culture*. Japan patent application JP 56076401A. 1981.06.24.

BANDARA, A.R., S. RAPIOR, D.J. BHAT, P. KAKUMYAN, S. CHAMYUANG, J. XU, y K.D. HYDE (2015). «*Polyporus umbellatus*, an edible-medicinal cultivated mushroom with multiple developed health-care products as food, medicine and cosmetics: a review». *Cryptogamie, Mycologie* 36: 3-42.

BI, Y., Y. MIAO, Y. HAN, J. XU y Q. WANG (2013). «Biological and physicochemical properties of two polysaccharides from the mycelia of *Grifola umbellata*». *Carbohydrate Polymers* 95: 740-745.

BLACK, C.M. (1997). «Current methods of laboratory diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections». *Clinical Microbiology Reviews* 10: 160-184.

CHANG S., y P. MILES (1992). «Mushroom biology-a new discipline». *Mycologist* 6: 64-65.

CHEN, D. Q., J. M. AN, Y. L. FENG, T. TIAN, X. Y. QIN y Y. Y. ZHAO (2013). «Cloud-point extraction combined with liquid chromatography for the determination of ergosterol, a natural product with diuretic activity, in rat plasma, urine, and faeces». *Journal of analytical methods in chemistry*. Available at: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/479056>.

CHEN, H. B., M. J. CHEN, C. I. CHEN, H. C. HUANG y Y. C. LIU (2010a). «Effect of Using Whey in the Submerged Culture of *Grifola umbellata*». *Journal of Biotechnology* 150: 518-522.

CHEN, H. B., H. C. HUANG, C. I. CHEN, I. YET-POLE y Y. C. LIU (2010b). «The use of additives as the stimulator on mycelial biomass and exopolysaccha-

ride productions in submerged culture of *Grifola umbellata*». *Bioprocess and Biosystems Engineering* 33: 401-406.

CHEUNG, X.H., S.X. GUO y C.L. WANG (2006). «Factors influencing formation of sclerotia in *Grifola umbellata* (Pers.) Pilát under artificial conditions». *Journal of Integrative Plant Biology* 48: 1312-1317.

CHEUNG P.C.K. (2008). *Nutritional value and health benefits of mushrooms*. In: PCK Cheung (ed.), *Mushrooms as Functional Foods*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.

CHOI, K.D., J.K. KWON, J.O. SHIM, S.S. LEE, T.S. LEE y M.W. LEE (2002). «Sclerotial development of *Grifola umbellata*». *Mycobiology* 30: 65-69.

CHOI, K.D., K. T LEE, J.O. SHIM, Y.S. LEE, T.S. LEE, S.S. LEE, S.X. GUO y M.W. LEE, (2003). «A new method for cultivation of sclerotium of *Grifola umbellata*». *Mycobiology* 31: 105-112.

CUI, K., J. ZHANG y Y. YOU (2005). «Study on purification of *Polyporus umbellatus* polysaccharide by MG-1 type macroporous resin». *Heilongjiang Yiyao* 18: 35-36.

CUI, X., S. GONG, P. YAN, Q. DAI y Z. YANG (2007). *Method for *Polyporus umbellatus* fermentation and *Polyporus umbellatus* polysaccharides production*. China patent application CN1912100A. 2007.02.14.

DAI, H., X.Q. HAN, F.Y. GONG, H. DONG, P.F. TU y X.M. GAO (2012). «Structure elucidation and immunological function analysis of a novel beta-glucan from the fruit bodies of *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fries». *Glycobiology* 22: 1673-1683.

DAI, Y.C., H.J. XUE, J. VLAŠÁK, M. RAJCHENBERG, B. WANG & L.W. ZHOU, (2014). «Phylogeny and global diversity of *Polyporus* group *Melanopus* (Polyporales, Basidiomycota)». *Fungal Diversity* 64: 133-144.

DE DIEGO CALONGE, F. (2011). *Hongos medicinales*. Madrid y México: Ediciones Mundi-Prensa.

DE SILVA, D. D., S. RAPIOR, F. FONS, A.H. BAHKALI y K.D. HYDE (2012a). «Medicinal mushrooms in supportive cancer therapies: an approach to anti-cancer effects and putative mechanisms of action». *Fungal Diversity* 55: 1-35.

DU, H., J. WANG, J. WU y T. LI (2011). *Liquid culture medium and method for producing *Polyporus umbellatus* steroids and polysaccharides by liquid suspension culture*. Chine patent application CN101948760A. 2011.01.19.

FAN, S. (2014). *Indoor soilless three-dimensional cultivation method of *Polyporus umbellatus**. Chine patent application CN103609396A 2014.03.05.

GAN, R.Y., L. KUANG, X.R. XU, Y. ZHANG, E.Q. XIA, F.L. SONG y H.B. LI (2010). «Screening of natural antioxidants from traditional Chinese medicinal plants associated with treatment of rheumatic disease». *Molecules* 15: 5988-5997.

- GIAVASIS I. (2014). «Bioactive fungal polysaccharides as potential functional ingredients in food and nutraceuticals». *Current Opinion in Biotechnology* 26: 162-173.
- GU, F.H., H. YIN y J. MA (2001). «Influences of different carbon and nitrogen sources on mycelial growth and extracellular polysaccharide yields of *Polyporus umbellatus*». *Xibe Daxue Xuebao, Ziran Kexueban* 31: 437-440.
- GUANGWEN, T., C. DEYU, X. LI y Z. SHU (2007). «Optimization of phenol-sulfuric acid determination conditions of polysaccharide in *Polyporus umbellatus* by orthogonal test». *Chinese Agricultural Science Bulletin* 23: 75-78.
- GUO, B. (2013). *Electromedication therapy system for transferring traditional Chinese medicine ingredients to renal region and treating nephropathy*. Chine patent application CN202876092U. 2013.04.17.
- GUO, S., X. CHENG, C. WANG, X. CHEN y X. XING (2007). *Method for obtaining sclerotia of *Polyporus umbellatus* strain GZ-06 from its mycelia*. Chine patent application CN1900267A. 2007.01.24.
- LEE, W.Y., Y. PARK, J.K. AHN, S.Y. PARK y H.J. LEE (2005). «Cytotoxic activity of ergosta-4, 6, 8 (14), 22-tetraen-3-one from the sclerotia of *Polyporus umbellatus*». *Bulletin of the Korean Chemical Society* 26: 1464-1466.
- OHSAWA, T., M. YUKAWA, C. TAKAO, M. MURAYAMA y H. BANDO (1992). «Studies on constituents of fruit body of *Polyporus umbellatus* and their cytotoxic activity». *Chemical and Pharmaceutical Bulletin* 40: 143-147.
- SUN, Y., y K. YASUKAWA (2008). «New anti-inflammatory ergostane-type ecdysteroids from the sclerotium of *Polyporus umbellatus*». *Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters* 18: 3417- 3420.
- WU, G.S., L.Y. ZHANG y H. OKUDA (1997). «Inhibitive effect of *umbellatus polyporus* polysaccharide oncachexic manifestation induced by toxohormone-L in rats». *ZhongguoZhong Xi Yi Jie HeZaZhi* 17 (4):232-3.
- XINQUN, LI et al. (2010). «Polysaccharide purified from *Polyporus umbellatus* (Per) Fr induces the activation and maturation of murine bone-derived dendritic cells via toll-like receptor 4». *Cellular Immunology* Volume 265, Issue 1: 50-5610.
- YUAN, D. et al. (2004). «An anti-aldosteronic diuretic component (drain dampness) in *Polyporus sclerotium*». *Biol. Pharm. Bull.* 27(6): 867-70.
- ZHANG, G., X. ZENG, C. LI, J. LI, Y. HUANG, L. HAN, J.A. WEI y H. HUANG (2011). «Inhibition of urinary bladder carcinogenesis by aqueous extract of sclerotia of *Polyporus umbellatus* fries and *polyporus* polysaccharide». *American Journal of Chinese Medicine* 39: 135-144.
- ZHANG, G., X. ZENG, L. HAN, J.A. WEI y H.H. GUANGDONG (2010). «Diuretic activity and kidney medulla AQP1, AQP2, AQP3, V2R expression of the

aqueous extract of sclerotia of *Polyporus umbellatus* FRIES in normal rats». *Journal of Ethnopharmacology* 128: 433-437.

ZHAO, Y.Y., R. M. XIE, X. CHAO, Y. ZHANG, R.C. LIN y W.J. SUN (2009). «Bioactivity-directed isolation, identification of diuretic compounds from *Polyporus umbellatus*». *Journal of Ethnopharmacology* 126: 184-187.

ZHAO, Y.Y. (2013). «Traditional uses, phytochemistry, pharmacology, pharmacokinetics and quality control of *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fries: A review». *J Ethnopharmacol* 149: 35-48.

ZHAO, Y.Y., R.M. XIE, X. CHAO, Y. ZHANG, R.C. LIN y W.J. SUN. *Bioactivity-directed isolation, identification of diuretic compounds from *Polyporus umbellatus**.

ZHAO, Y.Y., et al. (2009). «Bioactivity-directed isolation, identification of diuretic compounds from *Polyporus umbellatus*». *J Ethnopharmacol* 126(1): 184-7
Publicado en Newsletter.